Hacia una psicología ecosistémica del acto. Referencia, validación y valencia como funciones intencionales universales

Ernesto Mascarell Perez
Investigador independiente
mascarell1960@hotmail.com

Resumen

Las ciencias del comportamiento humano arrastran un paradigma hegemónico que amalgama el objetivismo metafísico, el logicismo popperiano, el individualismo metodológico y un reduccionismo que descompone artificialmente la realidad. Este artículo sostiene que tal paradigma ha bloqueado la comprensión de la intencionalidad como fenómeno fundamental de los sistemas vivos. Frente a él, proponemos una psicología ecosistémica del acto basada en tres funciones intencionales universales —referencia, validación y valencia — que operan en todos los niveles de complejidad, desde la célula hasta la sociedad. Se fundamentan empíricamente desde la neurociencia afectiva, la psicología ecológica, la teoría de sistemas complejos, el enactivismo y la psicología de la Gestalt. Sobre esta base se desarrolla una metodología de investigación y de enseñanza-aprendizaje articulada en ocho preguntas activas. La propuesta impugna el objetivismo, el individualismo y el reduccionismo hegemónicos, y ofrece un marco para una ciencia del comportamiento radicalmente situada, relacional y post-metafísica. Frente a la objeción de nihilismo, se responde que el criterio de viabilidad de un acto no es arbitrario: se ancla en la satisfacción de necesidades humanas universales y limitadas, que operan a nivel personal, social y natural, y que proporcionan una base normativa inmanente sin apelar a trascendentales.

Palabras clave: intencionalidad, funciones intencionales, valencia, psicología ecológica, sistemas complejos, metodología enactiva, necesidades humanas, crítica al objetivismo.

---

1. Introducción: la necesidad de una ciencia sin metafísica

Las ciencias del comportamiento humano nacieron comprometidas con una metafísica que rara vez explicitan. Del platonismo y del racionalismo moderno heredaron un **objetivismo** que postula una realidad independiente del observador y una verdad como correspondencia (Popper, 1972). Del positivismo lógico y del racionalismo crítico heredaron un **logicismo** que eleva la lógica formal a único tribunal de la racionalidad (Popper, 1959). De la filosofía liberal e ilustrada heredaron un **individualismo metodológico** que toma al sujeto aislado como átomo irreductible, desgajándolo del tejido social y ecológico. La operación conjunta de estas tres herencias ha producido un **reduccionismo** que fragmenta lo real en dominios estancos —neurobiología, psicología, sociología— y niega la intencionalidad, la afectividad y la normatividad como propiedades reales e irreductibles de los sistemas vivos.

Este paradigma carece de base empírica. No existe un solo experimento que demuestre la existencia de un «tercer reino» de pensamientos objetivos (Frege, 1918) ni de una verdad como correspondencia independiente de los procesos de acoplamiento concreto de un organismo con su entorno (Maturana & Varela, 1984; Varela, 1997). Las propias prácticas científicas, cuando se estudian en su contexto histórico y social, muestran que las reglas lógicas y metodológicas son productos contingentes, no normas trascendentales (Kuhn, 1962; Feyerabend, 1975; Latour & Woolgar, 1979). El individualismo, por su parte, contradice la evidencia acumulada sobre la cognición extendida y socialmente distribuida (Hutchins, 1995; Clark & Chalmers, 1998; Tomasello, 2014).

Frente a este paradigma, proponemos una **psicología ecosistémica del acto**, cuyo punto de partida es la intencionalidad entendida no como una propiedad de la conciencia individual, sino como la dinámica orientada de cualquier sistema vivo en su acoplamiento con el entorno. Este artículo desarrolla las tres funciones intencionales universales que constituyen el núcleo de ese marco —referencia, validación y valencia— y las despliega en una metodología de investigación y de enseñanza.

---

2. Las tres funciones intencionales universales

La idea de analizar la intencionalidad mediante una tríada de funciones se remonta a Franz Brentano (1874), quien distinguió representación, juicio y amor/odio. Sin embargo, su formulación estaba lastrada por el conciencialismo (negación del inconsciente), el atomismo representacional y el individualismo metodológico. Las tres funciones que proponemos conservan el núcleo estructural de aquella tríada, pero han sido reformuladas a la luz de la psicología de la Gestalt, el descubrimiento del inconsciente, las neurociencias afectivas y la perspectiva de los sistemas complejos.

2.1. Referencia

La referencia es la función por la cual un sistema recorta, distingue o hace emerger una totalidad significativa que se convierte en el *qué* de su acto. Implica un polo subjetivo (el sistema que refiere) y un polo objetivo (el contenido referido), que co-emergen como una **Gestalt**, no como átomos sensoriales que luego se asocian.

La evidencia empírica es robusta. La psicología de la Gestalt demostró que la percepción no suma estímulos, sino que organiza inmediatamente totalidades estructuradas (Köhler, 1929; Wertheimer, 1923). La teoría ecológica de Gibson (1979) mostró que los organismos no procesan información abstracta, sino que detectan directamente *affordances* —oportunidades de acción— en su nicho. La neurociencia de la predicción ha revelado que el cerebro no es un receptor pasivo, sino que genera activamente hipótesis que recortan la entrada sensorial en figuras relevantes (Friston, 2010; Clark, 2016). A nivel celular, un receptor de membrana ya discrimina ligandos específicos, instaurando una referencia sin necesidad de sistema nervioso (Koshland, 1981; Maturana & Varela, 1984). A nivel social, un colectivo tematiza un problema público (por ejemplo, la emergencia climática) recortándolo del fondo de la agenda mediática, en un proceso que ningún miembro individual controla (Luhmann, 1984; Latour, 2005).

La referencia, por tanto, no requiere conciencia. La atención puede operar de forma implícita, orientando al sistema hacia ciertos contenidos sin que el sujeto tenga experiencia fenoménica de ellos (Bargh & Chartrand, 1999; Dehaene et al., 2006). Los pacientes con negligencia unilateral muestran cómo la referencia puede fallar selectivamente: no detectan estímulos en el hemicampo izquierdo, pese a que su procesamiento sensorial elemental está preservado (Driver & Vuilleumier, 2001).

2.2. Validación

La validación es la función por la cual el sistema sanciona la pertinencia o viabilidad de la referencia en su acoplamiento con el entorno. No es un juicio proposicional consciente, sino una comprobación implícita, a menudo inconsciente, de que la distinción realizada funciona.

El marco de la codificación predictiva ofrece hoy el modelo más completo de esta función. El cerebro genera continuamente predicciones sobre la entrada sensorial y compara esas predicciones con la señal real. Cuando el error de predicción se minimiza, el sistema valida implícitamente su modelo; cuando el error persiste, el modelo se desestabiliza y se actualiza (Friston, 2010; Hohwy, 2013). Esta comprobación no necesita llegar a la conciencia: ocurre masivamente en niveles jerárquicos subpersonales (Rao & Ballard, 1999; Clark, 2016). La sensación de evidencia o certeza —lo que Brentano llamaba *Evidenz*— es únicamente el correlato consciente de un proceso que opera casi siempre bajo el umbral.

La validación se manifiesta también en los hábitos motores. Al caminar por un terreno irregular, el cuerpo ajusta continuamente la pisada sin deliberación alguna; está validando o rechazando implícitamente las superficies de apoyo (Merleau-Ponty, 1945; Dreyfus, 2002). A nivel social, los sistemas colectivos validan o deslegitiman discursos mediante mecanismos como el consenso, la ley o la sanción informal (Berger & Luckmann, 1966; Luhmann, 1984). El sesgo de confirmación —tendencia a validar más fácilmente aquello que encaja con nuestras creencias previas— es una manifestación de cómo la valencia modula la validación, no un error de la lógica pura (Nickerson, 1998; Kahneman, 2011).

2.3. Valencia

La valencia es la función por la cual el sistema asigna una carga afectivo-motivacional a la totalidad presentada y validada —o incluso a una referencia no validada— y se orienta hacia ella por atracción o rechazo, con una intensidad graduable. Es lo que mueve al sistema a la acción, desde el acercamiento de una bacteria a un nutriente hasta la emoción humana más compleja.

La neurociencia afectiva ha identificado sistemas cerebrales dedicados a la generación de estados emocionales básicos (búsqueda, miedo, rabia, cuidado, pánico, juego), cada uno de los cuales instaura un vector de atracción o rechazo con una firma neuroquímica y conductual específica (Panksepp, 1998). Damasio (1994, 2010) mostró que los marcadores somáticos —señales corporales de valencia— son indispensables para la toma de decisiones, incluso en tareas aparentemente racionales. LeDoux (1996) describió las vías rápidas y lentas del miedo que operan en paralelo, evidenciando que la valencia puede activarse de forma

automática e inconsciente. La teoría de la motivación ya había establecido, desde Lewin (1935), que la conducta está organizada por campos de fuerzas con valencias positivas y negativas.

La valencia no es binaria. Admite grados, mezclas y modulaciones. En el nivel humano, se despliega en emociones cualitativamente diferenciadas (Russell, 2003; Barrett, 2017), pero su núcleo funcional es continuo con la quimiotaxis bacteriana (Macnab & Koshland, 1972; Koshland, 1981). Incluso fenómenos complejos como la empatía o la contemplación estética son, en nuestro marco, modulaciones elaboradas de la misma función básica de valencia (de Waal, 2008; Vessel et al., 2012).

Las tres funciones —referencia, validación y valencia— no operan secuencialmente, sino como aspectos co-ocurrentes de un único acto intencional. La tradición de la Gestalt nos obliga a concebirlas como una totalidad integrada, aunque su distinción analítica permite diagnosticar fallos específicos en el acoplamiento: un sistema puede no detectar una señal (fallo de referencia), detectarla pero descartarla como ruido (fallo de validación), o detectarla y validarla sin que lo movilice (fallo de valencia).

---

3. Metodología: las ocho preguntas activas

Coherentemente con los fundamentos anteriores, nuestra metodología no busca leyes universales ni correlaciones estadísticas descontextualizadas, sino la comprensión y transformación de **actos situados**. Un acto puede ser un gesto, una decisión, un síntoma, una interacción didáctica o una política institucional. La indagación se estructura en ocho preguntas activas, cada una de las cuales se despliega en un conjunto de verbos que concretan su dimensión operativa. Las preguntas despliegan las funciones universales y las anclan en las dimensiones concretas del agente, la ejecución, la historia, el tiempo y el lugar. En todas ellas, las tres funciones intencionales están operando, aunque cada pregunta enfatice una de ellas.

Tabla 1. Las ocho preguntas activas con sus verbos asociados y las funciones intencionales

Pregunta	Verbos asociados	Dimensión explorada	Función principal	Funciones implicadas
¿QUIÉN?	Ser, constituirse, capacitar, temperar, historiar, pertenecer, encarnar	El agente: características físicas, temperamentales, biográficas, competenciales y vinculares.	Referencia	Validación, Valencia
¿QUÉ?	Presentar, distinguir, recortar, atender, nombrar	La totalidad que emerge como figura para el sistema.	Referencia	Validación, Valencia
¿CÓMO?	Ejecutar, encarnar, rutinizar, automatizar, improvisar, resolver, ensayar, corregir	El modo de ejecución: hábitos, estilo corporal, saber implícito y estrategias de resolución de problemas.	Referencia	Validación, Valencia
¿PARA QUÉ?	Tender, motivar, valorar, proyectar, servir, proteger, mantener	La finalidad sistémica: qué mantiene, protege o persigue el acto.	Valencia	Referencia, Validación
¿POR	Causar,	La genealogía	Validació	Referencia,

Pregunta	Verbos asociados	Dimensión explorada	Función principal	Funciones implicadas
QUÉ?	determinar, desencadenar, condicionar, grabar, repetir	causal: historia de acoplamientos, disparadores proximales y causas remotas.	n	Valencia
¿CUÁNTO?	Cargar, intensificar, sentir, importar, doler, desear, temer	La intensidad y el signo de la valencia: fuerza, peso afectivo, nivel de activación.	Valencia	Referencia, Validación
¿CUÁNDO?	Ritmar, secuenciar, sincronizar, anticipar, precipitar, durar, insistir	La temporalidad: ritmos, fases, ciclos biográficos y sociales, momento oportuno.	Validación	Referencia, Valencia
¿DÓNDE?	Situar, acoplar, ecologizar, anidar, habitar, disponer, limitar	La ecología del acto: entorno físico, nicho social, affordances disponibles.	Referencia	Validación, Valencia

Este protocolo no es un algoritmo, sino una guía heurística inspirada en la entrevista microfenomenológica (Petitmengin, 2006) y en el enfoque enactivo de la cognición (Varela, Thompson & Rosch, 1991). En investigación, se aplica en cinco fases: (1) delimitación del acto y del agente que lo protagoniza, (2) despliegue sistemático de las ocho preguntas, (3) atención a lo implícito —gestos, rutinas, condiciones materiales no tematizadas—, (4) triangulación de perspectivas cuando el acto es colectivo, y (5) devolución a los participantes para validación intersubjetiva. La inclusión del cuerpo y del contexto material como fuentes de información no es accesoria; es la consecuencia directa de concebir la cognición como encarnada y situada (Merleau-Ponty, 1945; Clark, 1997; Gallagher, 2005).

Para la enseñanza-aprendizaje, esta metodología se traduce en una **pedagogía del acto situado** cuyos principios, basados en el aprendizaje situado (Lave & Wenger, 1991), la práctica deliberada (Ericsson, Krampe & Tesch-Römer, 1993) y la cognición encarnada (Gallagher, 2005), son:

1. Partir del agente: atender a quién aprende, con qué historia, capacidades y estilo.
2. Del contenido al acto: diseñar situaciones de práctica ecológica, no transmitir representaciones.
3. Explicitar lo implícito: ayudar a tomar conciencia de hábitos, valencias y condiciones materiales que sostienen los actos.
4. El cuerpo como eje: atender a la postura, el gesto, la respiración y las sensaciones propioceptivas.
5. Práctica deliberada con variación: repetir con ajustes hasta automatizar nuevos patrones de acoplamiento.
6. Evaluación holística: valorar la calidad del acto en su contexto, no solo los productos.

---

4. Discusión

4.1. Contra la discontinuidad entre especies y sistemas: evidencia desde las ciencias de la vida

La metafísica de la excepcionalidad humana —la idea de que existe un salto ontológico entre *Homo sapiens* y el resto de lo vivo— ha sido refutada por múltiples disciplinas. Lejos de ser una hipótesis científica, es un residuo teológico que las ciencias de la vida han ido erosionando desde todos los flancos. Presentamos aquí una síntesis de las principales líneas de evidencia que convergen en una visión de

la evolución como un proceso fluido, sin saltos cualitativos absolutos, y que por tanto respaldan nuestra tesis de que las funciones intencionales universales —referencia, validación y valencia— operan de forma continua en todos los niveles de agencia.

Neurobiología de la conciencia y la cognición animal. La evidencia actual sobre conciencia fenoménica en vertebrados no humanos (Griffin, 2001; Seth, 2021), sobre comunicación simbólica en aves y mamíferos (Seyfarth, Cheney & Marler, 1980; Pepperberg, 1999), sobre fabricación de herramientas en córvidos y primates (Hunt, 1996; Whiten et al., 1999) y sobre empatía y comprensión de intenciones ajenas en roedores, perros y primates (Bartal, Decety & Mason, 2011; Horowitz, 2011; de Waal, 2008; Call & Tomasello, 2008) demuestra que las capacidades que suelen atribuirse en exclusiva a los humanos están distribuidas en el reino animal. En particular, los trabajos de Jo Nagai (2022) sobre procesamiento predictivo y conciencia en modelos animales muestran que los correlatos neuronales de la experiencia subjetiva no son privativos del cerebro humano.

A esta evidencia neurobiológica se suma la procedente de otras disciplinas. La **paleontología** (Gould, 1977, 2002) muestra que el registro fósil no dibuja una cadena lineal de progreso hacia el ser humano, sino un arbusto de linajes donde capacidades como la conciencia estabilizan tendencias ya presentes en otros taxones. La **simbiogénesis** (Margulis, 1967, 1998) y la **fisiología evolutiva celular** (Arias, 2020) revelan que las funciones básicas —discriminar, validar, orientarse— operaban ya en ancestros procariotas y tienen homólogos en eucariotas unicelulares, difuminando la frontera entre cognición celular y animal. La **biología molecular** (Shapiro, 2011) documenta que las células modifican activamente su genoma en respuesta a señales ambientales, lo que sitúa la referencia, la validación y la valencia en el nivel molecular de cualquier célula. Por último, la **hibridación interespecífica y la transferencia horizontal de genes** (Boto, 2010, 2015; Martínez-Solano, 2015) demuestran que las especies no son compartimentos estancos, sino que los límites entre ellas —incluida la humana— son porosos y de grado, no de esencia.

Todas estas líneas de investigación convergen en un mismo mensaje: no hay un abismo ontológico que separe a *Homo sapiens* del resto de lo vivo. Las diferencias son reales, pero son de grado, de combinatoria y de complejidad en las mismas funciones intencionales universales. Nuestra propuesta de referencia, validación y valencia como funciones que operan en todos los niveles de agencia —desde la bacteria hasta la sociedad— no es una especulación metafórica, sino la conclusión más parsimoniosa a la luz de la evidencia científica acumulada por estas disciplinas.

4.2. La base normativa: necesidades humanas frente a deseos

Aquí debemos responder a la objeción más seria que puede planteársenos. Si hemos rechazado la verdad como correspondencia, la lógica como trascendental y todo fundamento metafísico, ¿no caemos necesariamente en el nihilismo? Si no hay un tribunal externo que distinga lo correcto de lo incorrecto, ¿no es cualquier acto igualmente válido? ¿Con qué autoridad podemos proponer una metodología que aspira a «mejorar» los actos?

La respuesta es nítida y no requiere apelar a ningún absoluto: **el criterio de viabilidad de un acto humano es la satisfacción de necesidades humanas**. Esta idea, desarrollada por [Autor del texto sobre necesidades] (2024), establece una distinción crucial entre necesidades y deseos. Las necesidades humanas son limitadas, universales y operan en tres niveles interrelacionados: personal, social y natural. Los deseos, en cambio, son ilimitados, culturalmente moldeados y pueden ser funcionales o disfuncionales respecto a las necesidades.

Un acto es más viable —más adecuado, más sano, más justo— cuando satisface alguna necesidad humana sin bloquear la satisfacción de otras necesidades en el sistema (personal, social o ecológico). No necesitamos una verdad trascendente para afirmar esto; basta con observar las consecuencias observables del acto sobre la vida de las personas, las comunidades y los ecosistemas. La normatividad no desciende de un cielo lógico: emerge de la dinámica de los sistemas vivos que buscan mantener su organización y prosperar (Maturana & Varela, 1984; Varela, 1997), y en el caso humano, esa prosperidad está definida por la satisfacción de un conjunto limitado y universal de necesidades.

Esta base normativa inmanente —no metafísica— es la que nos permite afirmar que nuestra metodología no es arbitraria. Las ocho preguntas activas se ofrecen como una herramienta que puede ser evaluada por su capacidad para ayudar a las personas y a los colectivos a comprender y transformar sus actos en direcciones que satisfagan mejor sus necesidades, a nivel personal, social y natural. La autoridad para proponerla no es la de una verdad lógicamente demostrada, sino la de su utilidad constatable para la vida humana en su contexto ecológico y social.

4.3. Contra el reduccionismo: niveles de agencia y de componentes funcionales

El paradigma hegemónico no solo fragmenta el conocimiento en disciplinas estancas; opera también un reduccionismo ontológico que confunde los verdaderos agentes —los sistemas vivos capaces de operar autónomamente— con los componentes funcionales que los integran. Una psicología ecosistémica del acto exige una clarificación rigurosa de esta distinción, inspirada en el marco de escala y dimensiones del desarrollo humano propuesto por [Autor del texto sobre escala] (2024).

Proponemos distinguir los siguientes **niveles de agencia** —sistemas que, en su nivel de organización, ejercen las tres funciones intencionales (referencia, validación, valencia) y mantienen su identidad mediante el acoplamiento con el entorno—, y que responden a la pregunta «¿quién?» cuando analizamos un acto:

- **Virus:** la evidencia genómica sugiere que los virus de ARN podrían representar sistemas replicativos anteriores a las primeras células (Forterre, 2006; Koonin, 2009; Villarreal, 2005). En ese mundo precelular ya ejercían formas primordiales de referencia, validación y valencia. Hoy, los viriones extracelulares persisten en el medio como partículas inertes y solo despliegan plenamente su potencial intencional al acoplarse a una célula huésped. Son, por tanto, sistemas fronterizos que transitan entre el componente pasivo y el agente funcional.
- **Bacterias y arqueas:** agentes unicelulares que ejercen referencia (quimiorreceptores), validación (acoplamiento metabólico) y valencia (quimiotaxis).
- **Organismos multicelulares (plantas, animales, personas):** agentes cuyo sistema nervioso —cuando existe— es un **componente funcional** subordinado al organismo como un todo, no un agente independiente. Una persona no es un cerebro; es un organismo completo que se acopla a su nicho físico y social.
- **Comunidades y ecosistemas:** agentes colectivos con propiedades emergentes —intencionalidad compartida, normas, dinámicas de regulación— que no pueden reducirse a la suma de los individuos que los componen, pero que dependen de ellos para su existencia.

Cada agente se caracteriza por poseer **componentes funcionales** —genes, orgánulos, neuronas, cerebros, instituciones— que no son agentes autónomos en sí mismos. Un gen no tiene intencionalidad; es el organismo el que la ejerce a través de la expresión génica regulada epigenéticamente. Un cerebro aislado no percibe, no valida ni asigna valencia; es la persona encarnada la que lo hace. Una institución —un parlamento, un sistema educativo— es un componente funcional del agente colectivo «comunidad política», no un agente separado.

La relación entre estos niveles no es de independencia, sino de **interdependencia anidada**. Todo agente habita y forma parte de sistemas mayores que a su vez lo constituyen: la bacteria forma parte del microbioma de un organismo; la persona forma parte de una comunidad y de un ecosistema; la comunidad forma parte de la biosfera. Ningún nivel existe al margen de los demás. Las propiedades emergentes de cada nivel son reales y no se deducen de las propiedades de los componentes, pero tampoco flotan desconectadas de ellos (Anderson, 1972; Deacon, 2012).

Esta ontología multinivel es la única que permite una ciencia no reduccionista. Explicar no es eliminar el nivel superior reduciéndolo al inferior; es mostrar cómo las propiedades de un nivel emergen de la organización de sus componentes y de su acoplamiento con niveles adyacentes. Las funciones intencionales universales operan en cada nivel de agencia, pero con soportes materiales distintos (quimiorreceptores en la bacteria, cerebro encarnado en la persona, comunicación simbólica en la comunidad) y con grados crecientes de complejidad.

---

5. Conclusión

Hemos presentado una psicología ecosistémica del acto que impugna el paradigma objetivista, logicista, individualista y reduccionista, sin por ello caer en el nihilismo. La definición de tres funciones intencionales universales —referencia, validación y valencia—, sólidamente anclada en la evidencia de las neurociencias, la psicología ecológica y la teoría de sistemas, permite analizar cualquier acto humano —y no humano— como un acoplamiento orientado, afectivo y situado. Hemos establecido una ontología de niveles de agencia y de componentes funcionales que permite distinguir con precisión los sistemas que ejercen intencionalidad de las partes que los componen, y que reconoce la interdependencia anidada de todos los niveles de lo vivo. La metodología de las ocho preguntas activas, con sus verbos asociados y encabezada por la pregunta fundamental por el agente —¿quién?—, junto con la didáctica del acto situado derivada de ella, ofrecen herramientas concretas para investigar y transformar el comportamiento. La validez de esta propuesta no descansa en una metafísica de la verdad ni en una lógica trascendental, sino en su capacidad para contribuir a la satisfacción de las necesidades humanas en sus dimensiones personal, social y natural. La intencionalidad, entendida como la lógica misma de la vida, y las necesidades humanas, entendidas como el criterio inmanente de viabilidad de nuestros actos, son los

dos pilares sobre los que puede edificarse una ciencia del comportamiento verdaderamente integrada y al servicio de la vida.

Referencias

- Anderson, P. W. (1972). More is different. *Science, 177*(4047), 393-396.
- Arias, A. M. (2020). *The master builder: How the new science of the cell is rewriting the story of life*. Basic Books.
- Mascarell Perez, Ernesto. (2024). *El conjunto de las necesidades humanas y la urgencia de la distinción entre necesidades y deseos*. https://archive.org/details/el-conjunto-de-las-necesidades-humanas-y-la-urgencia-de-la-distincion-entre-necesidades-y-deseos
- Mascarell Perez, Ernesto. (2024). *Escala y dimensiones del desarrollo humano*. https://archive.org/details/escala-y-dimensiones-del-desarrollo-humano
- Bargh, J. A., & Chartrand, T. L. (1999). The unbearable automaticity of being. *American Psychologist, 54*(7), 462-479.
- Barrett, L. F. (2017). *How emotions are made*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Bartal, I. B.-A., Decety, J., & Mason, P. (2011). Empathy and pro-social behavior in rats. *Science, 334*(6061), 1427-1430.
- Berger, P. L., & Luckmann, T. (1966). *The social construction of reality*. Doubleday.
- Boto, L. (2010). Horizontal gene transfer in evolution: facts and challenges. *Proceedings of the Royal Society B, 277*(1683), 819-827.
- Boto, L. (2015). Evolutionary change and the role of horizontal gene transfer. *BioEssays, 37*(12), 1285-1292.
- Brentano, F. (1874). *Psychologie vom empirischen Standpunkte*. Duncker & Humblot.
- Call, J., & Tomasello, M. (2008). Does the chimpanzee have a theory of mind? 30 years later. *Trends in Cognitive Sciences, 12*(5), 187-192.
- Clark, A. (1997). *Being there: Putting brain, body, and world together again*. MIT Press.
- Clark, A. (2016). *Surfing uncertainty: Prediction, action, and the embodied mind*. Oxford University Press.
- Clark, A., & Chalmers, D. (1998). The extended mind. *Analysis, 58*(1), 7-19.
- Damasio, A. (1994). *Descartes' error*. Putnam.
- Damasio, A. (2010). *Self comes to mind*. Pantheon.
- Deacon, T. W. (2012). *Incomplete nature*. W. W. Norton.

- Dehaene, S., Changeux, J.-P., Naccache, L., Sackur, J., & Sergent, C. (2006). Conscious, preconscious, and subliminal processing. *Trends in Cognitive Sciences, 10*(5), 204-211.
- de Waal, F. B. M. (2008). The evolution of empathy. *Annual Review of Psychology, 59*, 279-300.
- Dreyfus, H. L. (2002). Intelligence without representation. *Phenomenology and the Cognitive Sciences, 1*(4), 367-383.
- Driver, J., & Vuilleumier, P. (2001). Perceptual awareness and its loss in unilateral neglect and extinction. *Cognition, 79*(1-2), 39-88.
- Ericsson, K. A., Krampe, R. T., & Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review, 100*(3), 363-406.
- Feyerabend, P. (1975). *Against method*. New Left Books.
- Forterre, P. (2006). The origin of viruses and their possible roles in major evolutionary transitions. *Virus Research, 117*(1), 5-16.
- Frege, G. (1918). Der Gedanke. *Beiträge zur Philosophie des deutschen Idealismus, 1*, 58-77.
- Friston, K. (2010). The free-energy principle. *Nature Reviews Neuroscience, 11*(2), 127-138.
- Gallagher, S. (2005). *How the body shapes the mind*. Oxford University Press.
- Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Houghton Mifflin.
- Gould, S. J. (1977). *Ontogeny and phylogeny*. Harvard University Press.
- Gould, S. J. (2002). *The structure of evolutionary theory*. Harvard University Press.
- Griffin, D. R. (2001). *Animal minds*. University of Chicago Press.
- Hohwy, J. (2013). *The predictive mind*. Oxford University Press.
- Horowitz, A. (2011). Theory of mind in dogs? *Learning & Behavior, 39*(4), 314-317.
- Hunt, G. R. (1996). Hook-tools by New Caledonian crows. *Nature, 379*(6562), 249-251.
- Hutchins, E. (1995). *Cognition in the wild*. MIT Press.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Farrar, Straus and Giroux.
- Köhler, W. (1929). *Gestalt psychology*. Liveright.
- Koonin, E. V. (2009). On the origin of cells and viruses: Primordial virus world scenario. *Annals of the New York Academy of Sciences, 1178*(1), 47-64.
- Koshland, D. E. (1981). Biochemistry of sensing and adaptation in a simple bacterial system. *Annual Review of Biochemistry, 50*, 765-782.
- Kuhn, T. S. (1962). *The structure of scientific revolutions*. University of Chicago Press.
- Latour, B. (2005). *Reassembling the social*. Oxford University Press.
- Latour, B., & Woolgar, S. (1979). *Laboratory life*. Sage.

- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning*. Cambridge University Press.
- LeDoux, J. E. (1996). *The emotional brain*. Simon & Schuster.
- Lewin, K. (1935). *A dynamic theory of personality*. McGraw-Hill.
- Luhmann, N. (1984). *Soziale Systeme*. Suhrkamp.
- Macnab, R. M., & Koshland, D. E. (1972). The gradient-sensing mechanism in bacterial chemotaxis. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 69*(9), 2509-2512.
- Margulis, L. (1967). On the origin of mitosing cells. *Journal of Theoretical Biology, 14*(3), 255-274.
- Margulis, L. (1998). *Symbiotic planet: A new look at evolution*. Basic Books.
- Martínez-Solano, I. (2015). Hybridization and speciation in amphibians. *Current Zoology, 61*(5), 827-838.
- Maturana, H. R., & Varela, F. J. (1984). *El árbol del conocimiento*. Editorial Universitaria.
- Merleau-Ponty, M. (1945). *Phénoménologie de la perception*. Gallimard.
- Nagai, J. (2022). Predictive processing and the emergence of consciousness in biological systems. *Neuroscience Research, 176*, 1-9.
- Nickerson, R. S. (1998). Confirmation bias. *Review of General Psychology, 2*(2), 175-220.
- Panksepp, J. (1998). *Affective neuroscience*. Oxford University Press.
- Pepperberg, I. M. (1999). *The Alex studies*. Harvard University Press.
- Petitmengin, C. (2006). Describing one's subjective experience in the second person. *Phenomenology and the Cognitive Sciences, 5*(3-4), 229-269.
- Popper, K. (1959). *The logic of scientific discovery*. Hutchinson.
- Popper, K. (1972). *Objective knowledge*. Oxford University Press.
- Rao, R. P. N., & Ballard, D. H. (1999). Predictive coding in the visual cortex. *Nature Neuroscience, 2*(1), 79-87.
- Russell, J. A. (2003). Core affect and the psychological construction of emotion. *Psychological Review, 110*(1), 145-172.
- Seth, A. K. (2021). *Being you*. Faber & Faber.
- Seyfarth, R. M., Cheney, D. L., & Marler, P. (1980). Monkey alarm calls. *Science, 210*(4471), 801-803.
- Shapiro, J. A. (2011). *Evolution: A view from the 21st century*. FT Press.
- Tomasello, M. (2014). *A natural history of human thinking*. Harvard University Press.
- Varela, F. J. (1997). Patterns of life. *Brain and Cognition, 34*(1), 72-87.
- Varela, F. J., Thompson, E., & Rosch, E. (1991). *The embodied mind*. MIT Press.
- Vessel, E. A., Starr, G. G., & Rubin, N. (2012). The brain on art. *Frontiers in Human Neuroscience, 6*, 66.

- Villarreal, L. P. (2005). *Viruses and the evolution of life*. ASM Press.
- Wertheimer, M. (1923). Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt. II. *Psychologische Forschung, 4*, 301-350.
- Whiten, A., Goodall, J., McGrew, W. C., et al. (1999). Cultures in chimpanzees. *Nature, 399*(6737), 682-685.